

## 한 종합병원에 입원한 노숙인 당뇨병 환자의 당뇨관리 실태와 동반 질환

<sup>1</sup>서울특별시 서울의료원 내과, <sup>2</sup>강원대학교병원 예방의학과, <sup>3</sup>연세대학교 의과대학 내과학교실

범선희<sup>1</sup> · 오무경<sup>2</sup> · 안철우<sup>3</sup>

## The Quality of Medical Care Provided to Homeless Diabetes Patients in a General Hospital in Seoul, and the Prevalence of Diabetes Comorbidities

Sun Hee Beom<sup>1</sup>, Moo Kyung Oh<sup>2</sup>, and Chul Woo Ahn<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Internal Medicine, Seoul Medical Center, Seoul; <sup>2</sup>Department of Preventive Medicine,  
Kangwon National University Hospital, Chuncheon; <sup>3</sup>Department of Internal Medicine,  
Yonsei University of Collage of Medicine, Seoul, Korea

**Background/Aims:** As an underprivileged population, homeless people have a higher incidence of morbidity and mortality than do non-homeless people. Diabetes mellitus is a chronic disease associated with high complication rates; its incidence is increasing rapidly and it requires prompt, adequate treatment and care. Therefore, we investigated the quality of medical care provided to homeless diabetics in a general hospital and comorbidities associated with diabetes.

**Methods:** Between March 25, 2011 and December 31, 2012, we retrospectively investigated the medical records of the diabetes patients at a general hospital in Seoul. We assigned the patients into two groups: homeless (n = 82) and non-homeless (n = 242) patients. We subsequently compared the clinical and laboratory findings, comorbidities, and complications between the two groups.

**Results:** The homeless diabetics received treatment less regularly than the non-homeless patients and were diagnosed with diabetes while visiting the hospital for the treatment of other diseases. The homeless patients had higher glycated hemoglobin A1c levels than the non-homeless patients. The homeless patients had a higher rate of other diseases, such as peripheral artery disease, acute infectious disease, intracranial hemorrhage, and pulmonary tuberculosis; a higher incidence of acute infectious disease (odds ratio [OR], 15.671; 95% confidence interval [CI], 5.115-48.070); and a higher prevalence of pulmonary tuberculosis (OR, 6.423; 95% CI, 1.785-23.116) than the non-homeless patients, as determined by multivariate analysis.

**Conclusions:** Comorbid acute infectious disease and pulmonary tuberculosis were found more frequently in homeless diabetes patients presenting to the hospital than in non-homeless diabetes patients. Therefore, attention should be paid to this differentiating factor. (Korean J Med 2014;86:585-592)

**Keywords:** Homeless persons; Diabetes mellitus; Tuberculosis, pulmonary

Received: 2013. 7. 24

Revised: 2013. 10. 4

Accepted: 2013. 11. 18

Correspondence to Chul Woo Ahn, M.D., Ph.D.

Department of Internal Medicine, Gangnam Severance Hospital, Yonsei University of Collage of Medicine, 211 Eonju-ro, Gangnam-gu, Seoul 135-720, Korea

Tel: +82-2-2019-3339, Fax: +82-2-3463-3882, E-mail: acw@yuhs.ac

Copyright © 2014 The Korean Association of Internal Medicine

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## 서론

우리나라는 1997년 국가 외환위기를 겪으면서 발생한 많은 실직자들이 노숙자로 전락하면서 커다란 사회문제로 대두되었다[1]. 현재 우리나라 노숙인의 수는 약 8,000명 이상으로 보고되고 있다[2].

노숙인이란 상당한 기간 동안 일정한 주거 없이 생활하는 사람 또는 노숙인 시설을 이용하거나 노숙인 시설에서 생활하는 사람 또는 주거로서의 적절성이 현저히 낮은 곳에서 생활하는 사람 중 18세 이상을 말한다[3].

노숙인은 사회경제적인 측면에서 의료 취약 계층에 속하며 이들 노숙인의 건강 상태는 일반 인구에 비해 더 나쁘고 만성 질환의 유병률과 사망률이 더 높다[4-7]. 불규칙한 식사와 불량한 위생 상태뿐 아니라 알코올이나 약물의 남용 또한 그들의 건강을 해치는 요인이 된다[7]. 이는 결국 노숙인과 관련된 의료비용의 상승으로 이어진다[8].

당뇨병은 전 세계적으로 증가하고 있는 만성 질환이다. 우리나라의 경우도 최근 30년간 당뇨병의 유병률이 급격히 증가하였다[9,10]. 당뇨병의 유병률이 증가하면 합병증의 발생도 늘어나게 되고 이는 삶의 질에 영향을 미치게 된다. 또한 심혈관 질환으로 인한 사망과도 관련이 있다는 점에서 심각한 문제가 된다[11-13]. 결국 노숙인 당뇨병 환자가 증가할수록 의료 관련 직접비용과 간접비용 등의 사회적 손실이 커지게 된다.

그동안 쉼터나 보건소 등에서 선별 검사를 통해 알아본 노숙인의 건강행태에 대한 연구는 있었지만 노숙인의 당뇨병 관리 실태와 동반 질환을 살펴본 연구는 거의 없다. 본 연구에서는 한 종합병원에 내원한 노숙인 당뇨병 환자를 대상으로 하여 당뇨병의 관리 실태와 동반 질환에 대해 알아보려고 하였다.

## 대상 및 방법

### 연구대상 및 방법

본 연구는 2011년 3월 25일부터 2012년 12월 31일까지 서울시 소재의 한 종합병원에 내원한 노숙인 환자 중 과거에 당뇨병이 있었거나 입원 치료 중 당뇨병으로 진단을 받은 82명의 환자들을 대상으로 하였고 의료진에 의해 작성된 정보조사지 및 의무 기록을 후향적으로 분석하여 통계 처리하

는 방법을 사용하였다. 같은 기간 병원에 내원한 비노숙인 당뇨병 환자 242명의 데이터를 비교하여 분석하였다. 당뇨병의 진단은 의사에 의한 진단기록이 있거나 경구혈당강하제나 인슐린을 사용한 경우, 혹은 공복혈당이 126 mg/dL 이상이거나 당화혈색소가 6.5% 이상인 경우로 정의하였다. 고혈압은 항고혈압제를 복용중이거나 내원 시 혈압을 측정하여 수축기 혈압 140 mmHg 이상 혹은 이완기 혈압 90 mmHg 이상에 해당하는 경우로 정의하였다. 이상지질혈증은 중성지방이 150 mg/dL 이상, LDL 콜레스테롤이 100 mg/dL 이상, HDL 콜레스테롤이 남자의 경우 40 mg/dL 미만, 여자의 경우 50 mg/dL 미만 또는 지질강하제를 투여 중인 환자들을 이상지질혈증이 있는 것으로 간주하였다. 당뇨병의 합병증과 동반 질환은 문진을 통하여 확인하였고 내원하여 시행한 검사로 증명된 경우도 모두 포함하여 분류하였다. 당뇨병성 망막병증은 의사에 의한 진단기록이 있거나 안과 의사에 의하여 시행한 안저 검사 결과 증식성 또는 비증식성 망막증이 있는 경우로 하였고, 당뇨병성 신경병증은 신경전도 검사를 시행하여 이상 소견이 있거나 증상이 있어 신경병증 약물을 복용하고 있는 경우로 하였다.

당뇨병성 신증은 24시간 소변에서 알부민 배설량이 30 mg/day 이상이거나 일회뇨에서 알부민/크레아티닌 비가 30 mg/mg 이상인 경우로 정의하였다.

관상동맥 질환을 위해 약물 치료를 받고 있거나 재관류 시술을 받았거나 관상동맥 우회술을 받은 병력이 있는 경우 관상동맥 질환이 있다고 정의하였다.

뇌혈관 질환은 뇌경색의 과거력을 조사하였고 영상 검사에서 뇌경색의 소견을 보인 경우를 포함하였다. 말초동맥 질환의 경우에는 과거력이 있거나 혈관촬영술상 협착소견을 보이거나 외과적 시술을 받은 경우에 말초혈관 질환이 있는 것으로 간주하였다.

혈액 검사는 대상자에서 채취한 정맥혈을 이용하였다. AST, ALT와 gamma glutamyltranspeptidase 등의 혈청 간효소, 혈당 및 그 외 일반 화학 검사 항목 등은 Roche modular DP analyzer (Roche, Basel, Switzerland)를 이용하여 측정하였다. 총 콜레스테롤, 중성 지방, 고밀도 지단백 콜레스테롤은 효소법(Direct enzymatic assay, Roche modular DP, Basel, Switzerland)으로 측정하였고 저밀도 지단백 콜레스테롤은 Friedewald 공식을 이용하여 계산하였다. 당화 혈색소는 Variant II (Bio-Rad, Hercules, CA, USA)를 이용한 고속액체크로마토그래피 검사

법(high performance liquid chromatography method)으로 측정하였다.

## 통계 분석

노숙인과 비노숙인 간 인구사회학적 요인, 건강행태의 차이, 생화학적 검사를 chi-square test와 *t*-test를 이용하여 비교 분석하였고 연령과 성별, 당뇨병 유병 기간의 차이를 통제한 당뇨 합병증과 동반 질환의 유병률 차이를 ANCOVA를 이용하여 분석하였다. 비노숙인과 비교한 노숙인의 당뇨합병증 및 동반 질환의 발생위험은 로지스틱 회귀분석을 이용하여

평가하였다. 통계적 유의성은 *p* 값이 0.05 미만인 경우로 판정하였다. 통계분석은 SPSS version 18.0 (SPSS Inc., Chicago, IL)을 이용하였다.

## 결 과

### 대상 환자의 특성

노숙인 당뇨병 환자의 평균 나이는  $54.2 \pm 6.9$ 세, 비노숙인 환자의 평균 나이는  $52.6 \pm 8.6$ 세로 두 군 사이에 유의한 차이는 없었다. 노숙인 당뇨병 환자 82명 중에서 남자는 79

**Table 1. Clinical characteristics of the subjects**

	DM non-homeless (n = 242)	DM homeless (n = 82)	<i>p</i> value
Age, yr	$52.6 \pm 8.6$	$54.2 \pm 6.9$	0.131
Male, %	69.8	96.3	< 0.001
DM duration, yr	$8.1 \pm 8.1$	$7.0 \pm 8.6$	0.014 <sup>a</sup>
BMI, kg/m <sup>2</sup>	$24.8 \pm 5.9$	$22.4 \pm 7.3$	0.035 <sup>a</sup>
Smoking, %	35.6	67.7	0.000 <sup>a</sup>
Alcohol, %	26.6	61.5	< 0.001 <sup>a</sup>

Data are presented as means  $\pm$  SD.

DM, diabetes mellitus; BMI, body mass index.

<sup>a</sup>Adjusted for age and sex.

**Table 2. Comparison of the laboratory results of the homeless and non-homeless patients**

	DM non-homeless (n = 242)	DM homeless (n = 82)	<i>p</i> value <sup>a</sup>
SBP, mmHg	$129.1 \pm 14.8$	$133.2 \pm 19.7$	0.881
DBP, mmHg	$77.8 \pm 11.5$	$80.5 \pm 13.0$	0.408
AST, IU/L	$30.1 \pm 31.4$	$53.4 \pm 82.4$	0.051
ALT, IU/L	$31.0 \pm 30.7$	$29.7 \pm 39.4$	0.293
Cr, mg/dL	$1.1 \pm 1.1$	$1.2 \pm 1.4$	0.233
$\gamma$ -GT, IU/L	$72.3 \pm 72.8$	$121.4 \pm 137.0$	0.818
Glucose, mg/dL	$212.5 \pm 123.6$	$247.5 \pm 138.3$	0.266
HbA1c, %	$8.7 \pm 5.8$	$9.0 \pm 2.5$	0.025
TC, mg/dL	$176.9 \pm 87.9$	$182.6 \pm 183.9$	0.442
TG, mg/dL	$170.6 \pm 125.7$	$124.3 \pm 75.6$	0.888
HDL-C, mg/dL	$47.1 \pm 13.7$	$51.2 \pm 21.3$	0.327
LDL-C, mg/dL	$104.5 \pm 40.5$	$94.6 \pm 44.8$	0.449
hsCRP, mg/dL	$0.6 \pm 1.3$	$2.5 \pm 4.4$	0.109

Data are presented as means  $\pm$  SD.

DM, diabetes mellitus; SBP, systolic blood pressure; DBP, diastolic blood pressure; AST, aspartate aminotransferase; ALT, alanine aminotransferase;  $\gamma$ -GT,  $\gamma$ -glutamyl transpeptidase; TC, total cholesterol; TG, triglyceride; HDL-C, high-density lipoprotein cholesterol; LDL-C, low-density lipoprotein cholesterol; hsCRP, high-sensitivity C-reactive protein.

<sup>a</sup>Adjusted for age and sex.

**Table 3. Comparison of diabetes mellitus management between the homeless and non-homeless patients**

	Non-homeless (%)	Homeless (%)	<i>p</i> value <sup>a</sup>
New onset diagnosis, %	0	25.6	
Irregular <sup>b</sup> or no treatment, %	1.7	13.4	< 0.001
Regular treatment, %	98.3	61.0	
Diet and exercise	1.7	2	
Oral hypoglycemic agent	69.3	60	0.438
Insulin-based treatment	29.0	38	

<sup>a</sup>Adjusted for age, sex and diabetes mellitus duration.

<sup>b</sup>Medication taken for less than 79% of the days of treatment.

**Table 4. Distribution of comorbidities in homeless and non-homeless patients**

Comorbidities	DM non-homeless (n = 272, %)	DM homeless (n = 73, %)	<i>p</i> value <sup>a</sup>
Hypertension	105 (43.25)	45 (45.1)	0.979
Dyslipidemia	138 (57)	22 (26.8)	< 0.001
Diabetic retinopathy	16 (6.6)	5 (6.1)	0.584
Diabetic nephropathy	26 (10.7)	8 (9.8)	0.627
Diabetic polyneuropathy	50 (20.7)	15 (18.3)	0.881
Coronary artery disease	30 (2.4)	9 (11)	0.712
Cerebrovascular disease	14 (5.8)	6 (7.3)	0.554
Peripheral artery disease	8 (3.3)	10 (12.2)	0.022
Arrhythmia <sup>b</sup>	3 (1.2)	1 (1.2)	0.8
Musculoskeletal disease <sup>c</sup>	12 (4.9)	4 (4.9)	0.848
Acute infectious disease <sup>d</sup>	6 (2.5)	22 (26.8)	< 0.001
Cancer <sup>e</sup>	13 (5.4)	4 (4.9)	0.75
Intracranial hemorrhage	2 (0.8)	5 (6.1)	0.008
Peptic ulcer disease	4 (1.7)	3 (3.7)	0.665
Pancreatitis	13 (5.4)	3 (3.7)	0.081
COPD	3 (1.2)	1 (1.2)	0.824
Psychiatric disease <sup>f</sup>	6 (2.5)	0	0.406
Asthma	2 (0.8)	0	0.541
Alcoholic liver disease <sup>g</sup>	16 (6.6)	13 (15.9)	0.081
Pulmonary tuberculosis	6 (2.5)	12 (14.6)	< 0.001

DM, diabetes mellitus; COPD, chronic obstructive pulmonary disease.

<sup>a</sup>Adjusted for age, sex and DM duration.

<sup>b</sup>Arrhythmia includes atrial fibrillation and complete AV block.

<sup>c</sup>Musculoskeletal disease includes osteoarthritis, bone fracture, herniated intervertebral disc, frozen shoulder, spondylolisthesis, carpal tunnel syndrome, spinal stenosis, and osteoporosis.

<sup>d</sup>Acute infectious disease includes pneumonia, cellulitis, acute prostatitis, psoas abscess, acute cholecystitis, acute pyelonephritis, liver abscess, peritonsillar abscess, and acute cystitis.

<sup>e</sup>Cancer includes stomach cancer, lung cancer, hepatocellular carcinoma, pancreatic cancer, gallbladder cancer, bladder cancer, lymphoma, breast cancer, colon cancer, tongue cancer, larynx cancer, endometrial cancer, cholangiocarcinoma, renal cell carcinoma, and thyroid cancer.

<sup>f</sup>Psychiatric disease includes schizophrenia, bipolar disorder, panic disorder, and major depressive disorder.

<sup>g</sup>Alcoholic liver disease includes fatty liver, alcoholic hepatitis, and liver cirrhosis.

**Table 5. Multivariate analysis and the prevalence of comorbidities in homeless patients**

Comorbidity <sup>a</sup>	OR	95% CI
Acute infectious disease	15.671	5.115-48.070
Pulmonary tuberculosis	6.423	1.785-23.116

OR, odds ratio; CI, confidence interval.

<sup>a</sup>Adjusted for age, sex, DM duration, dyslipidemia, peripheral artery disease, acute infectious disease, intracranial hemorrhage, and pulmonary tuberculosis.

명(96.3%), 여자는 3명(3.7%)이었다. 비노숙인 당뇨병 환자 242명 중 남자는 169명(69.8%), 여자는 73명(30.2%)이었다.

연령, 성별로 보정하여 흡연율과 음주율의 차이를 알아본 결과 노숙인 당뇨병 환자의 흡연율은 67.6%였고 비노숙인은 35.6%로 노숙인의 흡연율이 유의하게 높았다. 노숙인 환자의 음주율은 61.5%, 비노숙인 환자의 경우 26.6%로 노숙인의 음주율도 비노숙인에 비해 유의하게 높았다(Table 1).

노숙인 당뇨병 환자의 체질량 지수는 비노숙인에 비해 더 낮았고( $22.4 \pm 7.3$  vs.  $24.8 \pm 5.9$ ,  $p < 0.05$ ) 당화 혈색소 값은 더 높게 나타났다( $9.0 \pm 2.5$  vs.  $8.7 \pm 5.8$ ,  $p < 0.05$ ).

노숙인 당뇨병 환자는 비노숙인에 비해 AST ( $53.4 \pm 82.4$  vs.  $30.1 \pm 31.4$ ,  $p < 0.001$ )와 gamma glutamyltranspeptidase ( $121.4 \pm 137.0$  vs.  $72.3 \pm 72.8$ ,  $p < 0.01$ ) 값이 높았으나 유의한 차이는 보이지 않았다(Table 2).

#### 대상 환자의 당뇨병 관리실태

노숙인 당뇨병 환자 82명 중에서 병원에 내원하기 전 이미 당뇨병을 진단받았으나 치료를 받지 않거나 불규칙하게 치료를 받았던 경우는 25.6% (21명)였고 입원 후에 시행한 검사상 당뇨병을 새롭게 진단받은 경우는 13.4% (11명)였다. 정기적으로 치료를 받은 환자들 중 식사조절과 운동으로 관리하는 환자는 2% (1명)였고 경구혈당강하제로 치료받는 환자는 60% (30명)였으며 인슐린 치료를 받는 환자는 38% (19명)였다.

비노숙인 당뇨병 환자 중에서 병원에 내원하기 전에 이미 당뇨병 진단을 받았으나 치료를 받지 않는 경우는 한 명도 없었다. 입원 후 시행한 검사상 당뇨병을 새롭게 진단받은 경우는 1.7% (4명)였다. 정기적으로 치료를 받아온 비노숙인 당뇨병 환자들은 식사조절 및 운동으로 관리하는 환자가 1.7% (4명), 경구혈당강하제로 조절받는 환자가 69.3% (165

명), 인슐린 치료를 받는 환자가 29.0% (69명)였다(Table 3).

#### 대상 환자의 당뇨병의 만성 합병증 비교

당뇨망막병증과 당뇨신경병증, 당뇨신장병증 등의 미세 혈관 합병증은 비노숙인 당뇨병 환자와 노숙인 환자 사이에 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 4). 대혈관 합병증인 관상동맥병과 뇌혈관 질환도 유의한 차이가 없었다. 말초동맥 질환은 노숙인 환자에서 유의하게 더 많이 나타났으나 다변량 분석 결과 발생위험도의 차이는 보이지 않았다(odds ratio [OR], 1.418; 95% confidence interval [CI], 0.363-5.535).

#### 대상 환자의 동반 질환 비교

노숙인 당뇨병 환자에서 급성 감염병, 두개내출혈과 폐결핵을 동반하는 경우가 더 많았다. 이상지질혈증은 노숙인 환자에서 유의하게 더 적게 나타났다(Table 4). 연령, 성별, 당뇨 유병 기간, 이상지질혈증, 말초동맥 질환, 급성 감염병, 두개내출혈과 폐결핵을 독립변수로 하고 노숙인 여부를 종속변수로 하여 노숙인과 비노숙인의 동반 질환의 발생 위험을 다변량 분석한 결과 노숙인 환자에서 급성감염병(OR, 15.671; 95% CI, 5.115-48.070)과 폐결핵의 발생 위험이 높게 나타났다(OR, 6.423; 95% CI, 1.785-23.116) (Table 5).

## 고 찰

당뇨병의 유병률은 최근 전 세계적으로 무서운 속도로 증가하고 있으며 우리나라의 경우도 예외는 아니다. 2001년 30세 이상의 인구에서 8.6%의 유병률을 보였던 당뇨병이 2010년 조사에서는 10.1%를 나타냈다[2]. 당뇨병은 장기적인 관리가 필요한 만성 질환으로 만성 합병증이 한 번 발생하면 치료가 어렵기 때문에 무엇보다 예방이 중요하다.

노숙인을 대상으로 한 연구에서 2003년도에 비해 2011년도에 심혈관 질환과 내분비 질환과 같은 만성 질환을 가진 노숙인 환자의 비율이 2배 이상 증가하였음을 보고하였다[14]. 당뇨병의 유병률이 점차 증가할수록 향후 당뇨병으로 의료기관을 찾게 되는 노숙인 환자 또한 점차 늘어날 것이다.

본 연구에서 노숙인 당뇨병 환자는 남성이 96.3%로 압도적으로 많았다. 우리나라 노숙인 대부분이 남성이며 한 의료기관에 내원한 노숙인을 대상으로 한 연구에서도 여성 노숙인의 수는 전체 남성노숙인의 60-70%로 나타났다[15].

본 연구를 통해 노숙인 당뇨병 환자 중 25.6%는 본원에 내원하기 전에 이미 당뇨병 진단을 받았으나 치료를 제대로 받지 않았다는 것을 알 수 있었다. 우리나라의 일반 당뇨병 환자에서 1년에 360일 이상 당뇨병 약제의 투약 유지율은 21.8%에 불과하며[16] 급여 수급자일수록, 소득 수준이 낮을수록 진료 지속성이 낮은 것으로 나타났다[17]. 노숙인 당뇨병 환자의 치료 약물의 순응도는 일반 인구에 비해 훨씬 낮을 것으로 추측된다. 본 연구에서도 노숙인 당뇨병 환자의 당화혈색소가 비노숙인에 비해 유의하게 높게 나타났다. 노숙인의 불규칙한 당뇨약 복용은 결국 당조절의 실패로 이어지고 이는 당뇨병의 합병증을 증가시키는 원인이 된다.

병원에 내원하여 시행한 검사상 당뇨병으로 진단된 경우도 비노숙인에 비해 노숙인 당뇨병 환자에서 더 높게 나타났다. 무료 진료소를 방문하거나 선별 검사를 받을 기회가 없던 노숙인의 경우 다른 질병으로 병원에 입원한 후에 병원에서 시행한 검사상 당뇨병으로 진단되었을 것이다. 주거지나 식사 문제를 우선적으로 해결하려는 노숙인의 특성으로 보아 증상이 없는 당뇨병 환자의 경우에 검진을 받으러 진료소를 찾는 것이 쉽지 않을 것이다.

노숙인의 특성상 규칙적인 식사를 하는 것은 쉽지 않다. 불규칙한 식사는 경구혈당강하제를 복용하는 환자의 경우 저혈당을 더 잘 일으킬 수 있다. 인슐린 치료를 받거나 인슐린 분비를 촉진시키는 경구혈당강하제를 복용하는 경우 그 위험성은 더 증가한다[18]. 이러한 저혈당의 발생은 당뇨병의 치료 순응도를 떨어뜨리는 요인 중 하나이다. 노숙인 환자에게 당뇨병 관리 교육 및 저혈당의 증상을 인지하고 대처법을 알려주는 교육이 필요하며 항상 사탕이나 설탕 등을 가지고 다니도록 교육하는 것이 필요할 것이다. 저혈당을 잘 일으킬 수 있는 술포닐우레아 계통의 약제 사용을 피하고, 저혈당 발생이 적은 다른 계열의 약제들을 사용하는 것이 도움이 될 수 있다.

노숙인 당뇨병 환자에서 비노숙인에 비해 음주율도 더 높았다. 노숙인의 알코올 의존 유병률은 일반인 집단에 비해 더 높고 알코올 관련 문제도 더 심각하다[19]. 한 연구에서 조사한 우리나라 노숙인의 알코올 의존 또는 남용의 평생 유병률은 58.6%로 일반인에 비해 2배 이상 더 높다[20]. 게다가 알코올 의존 노숙인은 알코올 의존 일반인보다 우울증이나 정신분열증 등의 정신증상을 동반하는 경우가 많아서 알코올과 관련한 치료나 재활에 접근하기가 쉽지 않다[21].

노숙인 당뇨병 환자의 치료와 관련하여 음주, 폭음 등의 생활습관을 평가하고 교정하는 것뿐 아니라 음주 관련 질환의 유무를 확인하고 그에 따른 치료도 고려해야 한다.

노숙인 당뇨병 환자에서 비노숙인 환자에 비해 이상지질혈증이 유의하게 낮았다. 노숙인의 특성상 음식을 구하는 것이 쉽지 않고 규칙적인 식사가 어려운 상황과 비노숙인에 비해 걷거나 하는 등의 육체적 활동이 많기 때문일 것으로 생각된다. 비노숙인 환자의 경우 정기 검진 등을 통해 조기에 이상지질혈증을 진단받고 약제를 복용하는 경우가 많기 때문에 상대적으로 노숙인 환자에서 이상지질혈증이 더 낮게 나타날 가능성도 있다.

노숙인 당뇨병 환자에서 비노숙인에 비해 두개내출혈이 유의하게 더 많았다. 노숙인의 경우 폭력이나 여러 손상에 대한 노출이 일반 인구에 비해 더 많기 때문에 외상성 뇌손상을 받을 위험이 더 크다[22,23].

또한 노숙인 환자에서 비노숙인에 비해 말초동맥 질환이 더 많았다. 일반적으로 당뇨병 환자는 비당뇨인에 비해 족부 손상이 더 잘 발생한다. 우리나라 당뇨병 환자는 비당뇨 환자에 비해 족부절단이 11.7배, 족부궤양이 9.7배 더 많이 발생하며, 이러한 당뇨병성 족부 질환 환자의 평균 총 진료비는 비당뇨인에 비해 약 2배 정도 더 높다[11]. 노숙인의 경우 비노숙인 환자에 비해 잠재적인 치료 중단과 불규칙한 외래 내원 등으로 제대로 치료가 되지 않으며 노숙생활로 인해 다리 병변에 외부감염 노출이 증가하여 병이 진행할 위험도가 높고 이미 병이 진행된 상태에 이르러 병원에 내원할 가능성이 크다. 특히 거리 노숙인의 경우 위생 상태가 좋지 않고 발보호가 제대로 되지 않아 낮 동안에 돌아다니면서 그 위험도는 더 증가한다[24,25]. 또한 노숙인의 높은 흡연율도 말초동맥 질환의 위험을 높이는 한 원인이 된다[26]. 노숙인 당뇨병 환자가 병원에 내원한 경우 조기 발병변을 발견하기 위한 검사와 그에 따른 치료가 필요할 것이다.

노숙인은 영양불량에 의한 면역력 감소와 위생 상태 저하 등으로 감염에 걸리기 쉽다. 알코올 남용과 과도한 흡연도 감염에 취약한 한 원인이 된다. 노숙인의 경우 피부손상이 잘 생기거나 치료를 덜 받는 경향이 있어서 한번 손상된 병변의 치료가 지연되면 심한 감염으로까지 진행이 될 수 있다[25,27].

본 연구에서 노숙인 당뇨병 환자는 비노숙인 환자에 비해 활동결핵으로 치료받는 비율이 유의하게 높았다. 우리나라 노숙인의 활동 폐결핵의 유병률은 5.8%, 잠복결핵 환자는

75.9%로 일반 인구 집단의 유병률보다 23배 높은 것으로 보고 되었다[28]. 노숙인은 영양부족으로 결핵균에 노출되면 결핵 발병 위험이 높다. 또한 유동인구가 많은 거리에서 노숙을 하는 경우나 쉼터 등의 밀집된 환경에서 생활하는 경우에 활동 결핵이 발병하면 다른 사람에게 감염될 위험이 높다[29,30].

몇몇 연구에서 당뇨병과 결핵이 동반되어 있는 경우, 당뇨병이 없는 결핵 환자에 비해 당뇨병을 동반한 환자에서 결핵 증상이 더 심하고 진단 시 객담도말 검사에서 양성을 보이는 경우가 더 많으며 항결핵 치료 시 균음전이 되는데 걸리는 시간이 더 길다고 보고하였다[31,32]. 노숙인 당뇨병 환자가 폐결핵이 동반된 경우에 보다 적극적인 치료가 필요할 것이다.

본 연구의 제한점은 첫째, 국소지역의 단일 기관을 방문한 환자를 대상으로 얻어진 결과이기 때문에 이 결과를 노숙인 집단의 전체적인 질병 상태로 받아들일 수 없다는 점이다. 둘째, 병원에 내원한 환자들을 대상으로 하였기 때문에 질병이 심각한 노숙인들만 연구에 포함되었을 선택 편견이 있을 수 있다. 셋째, 후향적 의무기록 고찰을 통해 수행되었기 때문에 일부 자료가 누락되거나 부정확할 수 있다. 또한 단면연구이기 때문에 노숙인과 동반 질환과의 인과관계를 알기 어렵다는 한계가 있다.

그러나 본 연구는 노숙인의 당뇨관리 실태와 당뇨병의 합병증 및 동반 질환을 알아본 연구로 추후 노숙인 당뇨병 환자의 체계적인 관리와 치료지침을 세우는 데 도움이 될 수 있을 것이다.

최근 점차 증가하는 당뇨병의 유병률을 고려할 때 노숙인 당뇨병 환자는 더 늘어날 것이다. 노숙인의 특성상 감염 질환도 더 증가할 것이다. 이들 환자에서 당조절이 되지 않는 경우 당뇨합병증의 발생뿐 아니라 동반된 감염 질환에 따른 사망률도 높아질 것이다. 결국 노숙인의 의료 비용과 관련한 사회적, 국가적 차원의 지출은 더 증가할 것이다.

추후 노숙인 당뇨병 환자를 대상으로 한 추가적인 전향적 연구가 필요하다.

## 요 약

**목적:** 노숙인은 의료취약계층으로 비노숙인에 비해 질병 발생이 많고 사망률도 더 높다. 최근 급격하게 증가하고 있는 당뇨병은 합병증이 높은 만성 질환으로 치료와 관리가 중요

하다. 본 연구의 목적은 병원에 내원한 노숙인 당뇨병 환자의 관리 실태 및 동반 질환을 알아보고 파악하는 데 있다.

**방법:** 2011년 3월 25일부터 2012년 12월 31일까지 서울시 소재의 한 종합병원에 내원한 노숙인 당뇨병 환자들을 대상으로 후향적 의무기록 조사를 하였다. 노숙인 당뇨병 환자군(n = 82)과 비노숙인 당뇨병 환자군(n = 242)으로 분류하였다. 양 군 간에 임상적 소견, 검사실 소견, 동반 질환과 합병증 등을 비교하였다.

**결과:** 노숙인 당뇨병 환자는 비노숙인 환자에 비해 당뇨병 치료를 불규칙적으로 받는 경우가 더 많았고 다른 질병으로 병원에 내원한 후에 당뇨병으로 진단된 경우도 더 많았다. 노숙인 당뇨병 환자의 당화혈색소가 비노숙인에 비해 더 높았고 급성 감염병, 두개내출혈, 말초동맥 질환과 폐결핵을 동반하는 경우가 더 많았다. 다변량분석 결과 노숙인 당뇨병 환자에서 비노숙인에 비해 급성 감염병과 폐결핵의 유병률이 유의하게 높은 것으로 나타났다.

**결론:** 병원에 내원한 노숙인 당뇨병 환자에서 비노숙인 환자에 비해 급성 감염병과 폐결핵의 동반 질환이 더 많이 관찰되었으며 이에 대한 관심이 필요하다.

**중심 단어:** 노숙인; 당뇨병; 폐결핵

## REFERENCES

1. Ha SK, Lee SW. IMF and the crisis of the marginalized urban sector in Korea. J Contemp Asia 2001;31:196-213.
2. Korean Ministry of Health and Welfare. Ministry of Health and Welfare statistical yearbook 2012 [Internet]. Seoul: Korean Ministry of Health and Welfare, c2012 [cited 2012 Nov 28]. Available from: <http://stat.mw.go.kr>.
3. Jo WT, Kim HS, Lee HH, Jo J. Social Welfare and Law. 10th ed. Yang Seo Won Press, 2013.
4. Geddes JR, Fazel S. Extreme health inequalities: mortality in homeless people. Lancet 2011;377:2156-2157.
5. Hwang SW. Mortality among men using homeless shelters in Toronto, Ontario. JAMA 2000;283:2152-2157.
6. Chung SC, You SS, Yang JH, Lee JH, Son HS, Yoon HD. The prevalence and risk factors of diabetes mellitus in people of Hope Village. Korean J Med 2002;62:633-641.
7. Song HJ, Cho CH, Kang JH, Hwang WS, Han JK. Health status and behavior of homeless in Seoul. J Korean Acad Fam Med 2000;21:357-366.
8. Salit SA, Kuhn EM, Hartz AJ, Vu JM, Mosso AL. Hospitalization costs associated with homelessness in New York

- City. *N Engl J Med* 1998;338:1734-1740.
9. Kim SM, Lee JS, Lee J, et al. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in Korea: Korean National Health and Nutrition Survey 2001. *Diabetes Care* 2006;29:226-231.
10. Park IB, Baik SH. Epidemiologic characteristics of diabetes mellitus in Korea: current status of diabetic patients using Korean Health Insurance Database. *Korean Diabetes J* 2009;33:357-362.
11. Kim DJ, Kim J, Kim H, et al. Current status of diabetic end-stage renal disease using Korean Health Insurance database. *J Korean Diabetes Assoc* 2006;30:355-362.
12. Chung CH, Kim DJ, Kim J, et al. Current status of diabetic foot in Korean patients using National Health Insurance database. *J Korean Diabetes Assoc* 2006;30:372-376.
13. Amos AF, McCarty DJ, Zimmet P. The rising global burden of diabetes and its complications: estimates and projections to the year 2010. *Diabet Med* 1997;14(Suppl 5):S1-85.
14. Lee WJ, Hong JP. Disease status of new patients at free homeless clinic in Seoul area. *Korean Public Health Res* 2012;38:35-43.
15. Kim DH, You EY, Jung SK, Rhee JE, Suh GJ, Youn YK. The clinical analysis of the homeless visiting emergency medical centers. *J Korean Soc Emerg Med* 2002;13:294-299.
16. Kim SG, Choi DS. The present state of diabetes mellitus in Korea. *J Korean Med Assoc* 2008;51:791-798.
17. Yoon CH, Lee SJ, Choo S, Moon OR, Park JH. Continuity of care of patient with diabetes and its affecting factors in Korea. *J Prev Med Public Health* 2007;40:51-58.
18. Cryer PE. The barrier of hypoglycemia in diabetes. *Diabetes* 2008;57:3169-3176.
19. Nielsen SF, Hjorthøj CR, Erlangsen A, Nordentoft M. Psychiatric disorders and mortality among people in homeless shelters in Denmark: a nationwide register-based cohort study. *Lancet* 2011;377:2205-2214.
20. Hahm BJ, Lee DW, Lee JH, et al. Prevalence of psychiatric disorders in male homeless. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 2003;42:644-653.
21. Skinner DC. A modified therapeutic community for homeless persons with co-occurring disorders of substance abuse and mental illness in a shelter: an outcome study. *Subst Use Misuse* 2005;40:483-497.
22. Kushel MB, Evans JL, Perry S, Robertson MJ, Moss AR. No door to lock: victimization among homeless and marginally housed persons. *Arch Intern Med* 2003;163:2492-2499.
23. Hwang SW, Colantonio A, Chiu S, et al. The effect of traumatic brain injury on the health of homeless people. *CMAJ* 2008;179:779-784.
24. Raoult D, Foucault C, Brouqui P. Infections in the homeless. *Lancet Infect Dis* 2001;1:77-84.
25. Arnaud A, Fagot-Campaña A, Reach G, Basin C, Laporte A. Prevalence and characteristics of diabetes among homeless people attending shelters in Paris, France, 2006. *Eur J Public Health* 2010;20:601-603.
26. Peach G, Griffin M, Jones KG, Thompson MM, Hinchliffe RJ. Diagnosis and management of peripheral arterial disease. *BMJ* 2012;345:e5208.
27. Moy JA, Sanchez MR. The cutaneous manifestations of violence and poverty. *Arch Dermatol* 1992;128:829-839.
28. Lee CH, Jeong YJ, Heo EY, et al. Active pulmonary tuberculosis and latent tuberculosis infection among homeless people in Seoul, South Korea: a cross-sectional study. *BMC Public Health* 2013;13:720.
29. Haddad MB, Wilson TW, Ijaz K, Marks SM, Moore M. Tuberculosis and homelessness in the United States, 1994-2003. *JAMA* 2005;293:2762-2766.
30. Curtis AB, Ridzon R, Novick LF, et al. Analysis of Mycobacterium tuberculosis transmission patterns in a homeless shelter outbreak. *Int J Tuberc Lung Dis* 2000;4:308-313.
31. Restrepo BI, Fisher-Hoch SP, Crespo JG, et al. Type 2 diabetes and tuberculosis in a dynamic bi-national border population. *Epidemiol Infect* 2007;135:483-491.
32. Alisjahbana B, Sahiratmadja E, Nelwan EJ, et al. The effect of type 2 diabetes mellitus on the presentation and treatment response of pulmonary tuberculosis. *Clin Infect Dis* 2007;45:428-435.